

Considerazioni sul ritrovamento di esemplari adulti di *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758) in due lagune del Delta del Po

Edoardo Turolla

Centro Ricerche Molluschi
- Istituto Delta Ecologia
Applicata s.r.l., Via
dell'Agricoltura, 17,
44020 Goro (FE), Italy,
veliger@istitutodelta.it

Riassunto

Vengono segnalati i ritrovamenti di esemplari adulti di *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758) in due lagune del Delta del Po (Sacca di Goro e Sacca degli Scardovari).

Le possibili cause di questa nuova introduzione sono messe in relazione a pratiche di acquacoltura adottate in tali ecosistemi. Si suppone che il fenomeno sia associabile ai trasferimenti di partite di seme di *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850) provenienti da schiuditori che producono anche *M. mercenaria*. Dall'entità e dal numero dei ritrovamenti si esclude per il momento che la specie si sia insediata con popolazioni stabili.

Abstract

Adult specimen of the 'hard clam' *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758) are here reported for the first time in two brackish lagoons of the Po River Delta (Sacca di Goro and Sacca di Scardovari).

The possible reasons of this new introduction are related to the aquaculture activities carried out at these two sites. It is supposed that these specimens originates from contamination of the 'Manila clam' *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850) 'seed' stocks coming from the same hatchery which also produces *M. mercenaria*.

At the moment, considering the number of findings of *M. mercenaria* specimens, the establishment of permanent populations of the species in the Po River Delta has to be excluded.

Parole chiave

Bivalvia, *Mercenaria mercenaria*, lagune salmastre, introduzione accidentale.

Introduzione

Negli ultimi decenni gli ambienti costieri dell'Alto Adriatico, in modo particolare quelli lagunari, sono stati interessati dalla frequente comparsa di molluschi alloctoni. Oltre alla vongola verace filippina, *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850), introdotta volontariamente per ragioni riconducibili a pratiche di acquacoltura (Breber, 1985), molte altre specie, giunte per vie accidentali, fanno ormai parte stabilmente delle comunità bentoniche di questi ecosistemi (Tab. 1).

A questa realtà non sono sfuggite le Sacche di Goro e degli Scardovari, le lagune più estese del Delta del Po (Fig. 1), che misurano rispettivamente 2,7 e 3,2 Km². Queste lagune rappresentano tipici ecosistemi di transizione caratterizzati da bassi fondali (1-2 m), salinità molto variabile (10-35‰) e da un'elevata trofia (eutrofia), peculiarità che li rende particolarmente adatti a pratiche di molluschicoltura. La mitilicoltura viene qui svolta da oltre trent'anni; mentre la venericoltura ha avuto inizio, con l'introduzione della vongola verace filippina, *T. philippinarum*, nel 1986 nella Sacca di Goro

Specie	1 ^a segnalazione	Bibliografia
<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793)	1964	Matta, 1968; 1969; Ghisotti, 1971
<i>Scapharca inaequivalvis</i> (Bruguière, 1789)	1969	Rinaldi, 1972; Ghisotti, 1973; Ghisotti e Rinaldi, 1976
<i>Rapana venosa</i> (Valenciennes, 1846)	1973	Ghisotti, 1974; Cesari e Pellizzato, 1985
<i>Musculista senhousia</i> (Benson in Cantor, 1842)	1993	Lazzari e Rinaldi, 1994; Turolla, 1999a
<i>Xenostrobus securis</i> (Lamarck, 1819)	1993	Lazzari e Rinaldi, 1994; Turolla, 1999a
<i>Anadara demiri</i> (Piani, 1981)	2000	Morello e Solustri, 2001

Tab. 1. Segnalazioni di alloctoni in Alto Adriatico.

Tab. 1. North Adriatic Sea alloctonus records.

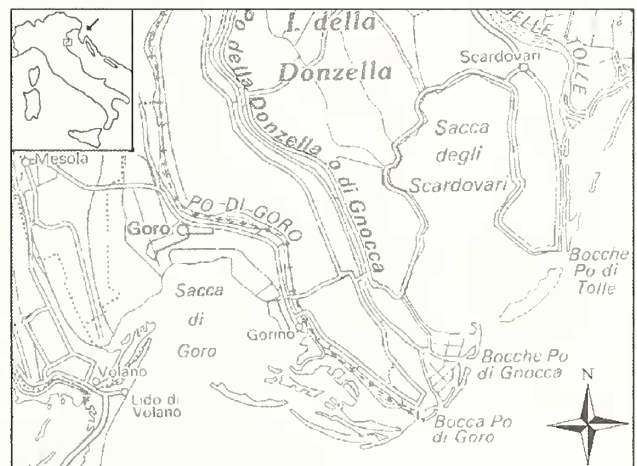


Fig. 1. Area di studio.

Fig. 1. Studied area.

(Carrieri *et al.*, 1992) e nel 1985 in quella di Scardovari (Milia, 1990).

In questo lavoro si segnalano i primi ritrovamenti del bivalve *Mercenaria mercenaria* (Linnaeus, 1758) nelle lagune del Delta del Po.

Risultati

Tra la primavera 2002 e l'estate 2005 esemplari vivi di *Mercenaria mercenaria* sono stati conferiti al C.Ri.M. (Centro Ricerche Molluschi) a Goro (FE). Tali bivalvi sono stati catturati singolarmente nel corso di normali operazioni di raccolta delle vongole veraci (*T. philippinarum*) da parte di allevatori della Sacca di Goro. Circa nello stesso periodo altri bivalvi della stessa specie, raccolti con le stesse modalità nella Sacca di Scardovari, sono pervenuti al laboratorio analisi del Consorzio Cooperative Pescatori del Polesine (Rossetti, com. pers.).

Complessivamente dalla Sacca di Goro sono pervenuti 18 esemplari, per ognuno dei quali sono stati misurati lunghezza, spessore e peso. Altri 15-20 sono stati segnalati a Scardovari, ma di questi non abbiamo riferimenti biometrici, se nonch  tattavasi di esemplari di grandi dimensioni (peso > 50 g).

Delle mercenarie raccolte a Goro, la pi  piccola aveva una lunghezza di 56,45 mm e un peso di 55,1 g; mentre la pi  grande era lunga 86,75 mm e pesava 213,1 g (Fig. 2 b). I valori biometrici medi, calcolati su tutti gli esemplari pervenuti a Goro sono di seguito riportati:

Lunghezza	71,53 ± 10,67 mm
Spessore	38,25 ± 5,71 mm
Peso	117,4 ± 52,6 g

Altre informazioni possono essere ricavate dall'osservazione delle strie concentriche di accrescimento, che denotano una crescita veloce con pochi arresti stagionali di crescita. Questo aspetto   pi  evidente se si confronta la forma degli esemplari della stessa taglia raccolti a Goro con altri provenienti da un'area produttiva dove la specie   autoctona (Chesapeake Bay - Virginia -

USA). In questi ultimi sulla superficie esterna delle valve sono evidenti almeno 10 arresti stagionali di crescita (Fig. 2 a), mentre su quelli di Goro se ne contano 3-4 (Fig. 2 b). Il rapporto medio lunghezza/spessore degli esemplari americani   di 1,64 ± 0,07; di 1,87 ± 0,06 su quelli di Goro. Tali valori sono significativamente diversi (T-test; p < 0,01) e indicano che, a parit  di lunghezza, gli esemplari americani hanno uno spessore maggiore e quindi una crescita pi  lenta.

Biologia della specie e distribuzione geografica

Il bivalve *M. mercenaria*, noto nei paesi anglosassoni come «hard clam» o «quahog»,   un veneride di grande interesse commerciale e viene allevato e pescato soprattutto lungo la costa atlantica americana. Questo bivalve pu  raggiungere la lunghezza di 118 mm e un'et  di 38 anni (Walker, 1994). In base alle dimensioni (lunghezza) gli esemplari di *M. mercenaria* assumono diverse denominazioni commerciali: seme (< 50 mm); *littlenecks* (tra 50 e 65 mm); *cherrystones* (tra 66 e 79 mm) e *chowders* (> 80 mm).

L'habitat ideale di *M. mercenaria*   costituito da fondali incoerenti che vanno dalla zona intertidale fino alla profondit  di 15 m. La distribuzione dei popolamenti selvatici   influenzata dalla tessitura del sedimento, con densit  pi  elevate in corrispondenza di fondali sabbiosi e pi  basse in quelli fangosi (Wells, 1957). Tipicamente eurialina, predilige acque estuarine ricche di fitoplancton e materiali sospesi con salinit  comprese tra 12 e 32‰, anche se il range ottimale per la crescita   tra 24 e 28‰.

L'areale di distribuzione originario   rappresentato dalle coste atlantiche orientali dell'America del nord, tra il Golfo di San Lorenzo (Canada) e la Florida, compreso il Golfo del Messico.

Come molti bivalvi di interesse commerciale, anche *M. mercenaria*   stata oggetto di introduzioni volontarie per acquacoltura ed   comunemente riprodotta presso schiuditoi del nord America e occasionalmente in Francia, Regno Unito e Spagna (Spencer, 2002).

Nel 1925   stata introdotta nel sud dell'Inghilterra (Ansell, 1963; Mitchell, 1974); mentre la prima introduzione in Mediterraneo   avvenuta in Francia (Etang de Thau) (Bascheri, 1965). Parenzan (1974) la cita come specie presente lungo le coste atlantiche europee e nelle lagune mediterranee; mentre Bini (1983) ne segnala il ritrovamento di due esemplari vivi nel Lago di Caprolace (Roma). Secondo Poutiers (1987) *M. mercenaria*   presente in Alto Adriatico dove si pu  trovare regolarmente sui mercati; affermazione priva di fondamento tanto allo stato odierno quanto all'epoca della pubblicazione. Solo negli anni recenti giungono piccole partite (< 10-20 Kg) di prodotto proveniente dalle coste atlantiche della Francia.

In base alle indicazioni di Le Borgne (1996) la distribuzione di *M. mercenaria*, come conseguenza di introduzioni, sarebbe pi  estesa comprendendo le coste di Olanda, Belgio, Francia, Portogallo e Marocco. Per il



Fig. 2. Esemplari provenienti da Chesapeake Bay (A) e dalla Sacca di Goro (B).

Fig. 2. Specimen from Chesapeake Bay (A) and specimen from Sacca di Goro (B).

Mediterraneo lo stesso Autore segnala le coste siciliane e dell'Alto Adriatico.

Discussione

Le segnalazioni di nuove specie di molluschi, come conseguenza di introduzioni volontarie o accidentali, sono eventi sempre più frequenti. Secondo Gofas e Zenetos (2003) in Mediterraneo sono presenti 139 specie alloctone, delle quali 85 con popolazioni stabili. Le cause associate a questi fenomeni sono molteplici e una è certamente l'acquacoltura (Rossi, 1989; 1992).

L'introduzione di nuove specie in acquacoltura è giustificata dalla necessità da parte dei produttori di minimizzare i rischi d'impresa utilizzando specie per le quali la tecnologia è ampiamente consolidata. Questo spiega anche il numero relativamente modesto di specie allevate, basti pensare che circa il 55% della produzione mondiale di molluschi allevati deriva dalla coltivazione di due sole specie: *Crassostrea gigas* (35%) e *Tapes philippinarum* (20%) (Edwards, 2005).

Non sempre le specie alloctone hanno effetti dannosi sull'ambiente, anzi la maggior parte di esse non riescono a stabilire popolazioni permanenti e finiscono per estinguersi (Bright, 1996). L'introduzione di specie alloctone rimane comunque un fenomeno preoccupante che può contribuire all'estinzione di molluschi sia marini che terrestri (Chemello *et al.*, 2000).

Nel caso degli esemplari di *M. mercenaria* rinvenuti nelle lagune di Goro e Scardovari, si ritiene che non siano imputabili ad introduzioni volontarie, bensì accidentali. In entrambe le lagune il seme di *T. philippinarum* viene di regola reperito su banchi naturali in aree nursery interne alle lagune stesse (Turolla, 1999b). Tuttavia, in corrispondenza di annate in cui il reclutamento naturale è insufficiente a soddisfare le esigenze degli allevatori, si ricorre a partite di seme proveniente da altre lagune oppure, come ultima possibilità, riprodotto in schiuditoio. Va ricordato che l'affinamento dei metodi di imballaggio e il trasporto aereo permettono oggi di spostare partite di seme, larve comprese, praticamente da ogni parte del mondo. L'unico vincolo, a parte le autorizzazioni sanitarie, è costituito dalla taglia e quindi dal peso degli esemplari, che in alcuni casi può diventare economicamente proibitivo.

Gli schiuditoi commerciali di bivalvi sono ormai diffusi in tutto il mondo e in genere producono più di una specie. Durante le fasi di allevamento, ma soprattutto di selezione, può accadere che pochi esemplari di una specie finiscano in una partita di un'altra specie. Di norma questi episodi sono quantitativamente e commercialmente trascurabili da non richiedere alcuna separazione; operazione comunque difficoltosa viste le dimensioni degli esemplari (da 300-400 μm a 2-3 mm). Il problema si complica ulteriormente quando lo schiuditoio commercializza le larve (< 300 μm).

Le partite di seme provenienti dagli schiuditoi possono quindi essere affette dalla presenza di specie estranee, che di conseguenza vengono seminate assieme alla specie allevata.

I venericoltori di Goro e Scardovari in più occasioni si sono riforniti di seme presso schiuditoi inglesi e statunitensi che producono correntemente, oltre a *T. philippinarum*, anche *M. mercenaria*. È dunque verosimile che pochi esemplari di quest'ultima specie siano giunti nelle suddette lagune mescolati al seme di *T. philippinarum*. Anche il fatto che gli esemplari rinvenuti provengano sempre dalle stesse aree e che queste siano dedicate alla coltivazione delle veraci, depone a favore di questa ipotesi.

A parte quella citata da Bini (1983), l'unica altra segnalazione del ritrovamento di *M. mercenaria* nei mari italiani è relativa ad un unico esemplare della lunghezza di 85,0 mm rinvenuto nella Laguna di Marano nel marzo 1998 (Zentilin, com. pers.). Anche in questo ambiente, dove l'allevamento di *T. philippinarum* è praticato dal 1986 (Zentilin, 1987), sono state effettuate semine di esemplari riprodotti presso schiuditoi esteri.

La possibilità che questa specie si sia stabilita nelle lagune di Goro e di Scardovari non trova al momento alcun riscontro, dal momento che non sono stati rinvenuti, ad oggi, individui giovanili da aree esterne agli allevamenti. Bisogna comunque considerare che gli esemplari di piccola taglia di *M. mercenaria* possono essere facilmente confusi con la vongola comune (*Chamelea gallina*) e quindi non essere segnalati.

Attualmente è in corso una ricerca sulle aree nursery della Sacca di Goro, che prevede campionamenti su oltre 500 ettari di laguna con strumenti capaci di prelevare bivalvi di piccole dimensioni (< 500 μm). A conclusione di questi studi si avranno informazioni sull'eventuale presenza di individui giovanili di *M. mercenaria* che contribuiranno a chiarire questi aspetti.

Ringraziamenti

Un doveroso ringraziamento va alla comunità dei pescatori di Goro che, come sempre, si è dimostrata attenta e disponibile a sottoporre eventuali anomalie riscontrate nell'ambiente di lavoro.

Bibliografia

- ANSELL A.D., 1963. *Venus mercenaria* (L.) in Southampton Water. *Ecology*, **44**: 396-397.
- BASCHERI M.C., 1965. Essai d'acclimatation du clam, *Venus mercenaria*, en milieu lagunare méditerranéen (note préliminaire). *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, **18** (3): 703-714.
- BINI G., 1983. Immissione antropica di molluschi esotici nel Mediterraneo: I - Il lago di Caprolace. *Studi per l'Ecologia del Quaternario*, **5**: 113-125.
- BREBER P., 1985. L'introduzione e l'allevamento in Italia dell'Arsella del Pacifico, *Tapes semidecussatus* Reeve (Bivalvia: Veneridae). *Oebalia*, **9** (2): 675-680.
- BRIGHT C., 1996. Comprendere la minaccia delle bioinvasioni. In: Brown L.R., a cura di, *State of the world 1996*, Isedi, Torino: 155-183.
- CARRIERI A., PAESANTI F. & ROSSI R., 1992. Risultati dell'introduzione di vongola filippina *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850), nella Sacca di Goro (Delta del Po). *Oebalia*, **17**, suppl. **2**: 97-104.
- CESARI P. & PELLIZZATO M., 1985. Molluschi pervenuti in laguna di Venezia per apporti volontari o casuali. Acclimazio-

- ne di *Saccostrea commercialis* (Iredale & Roughely, 1933) e di *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850). *Bollettino Malacologico*, **21** (10-12): 237-274.
- CHEMELLO R., SCOTTI G. & MILAZZO M., 2000. L'uso della malacofauna marina in conservazione della natura. *Bollettino Malacologico*, **36**: 49-60.
- EDWARDS E., 2005. World shellfish production keeps growing. *Fish Farming International*, New York, Vol. **32** (1): p. 38.
- GHISOTTI F., 1971. Molluschi del genere *Crassostrea* nell'Alto Adriatico. *Conchiglie*, Milano, **7** (7-8): 113-124.
- GHISOTTI F., 1973. *Scapharca* cfr. *cornea* (Reeve) ospite nuova del Mediterraneo. *Conchiglie*, Milano, **9** (3-4): 68.
- GHISOTTI F., 1974. *Rapana venosa* (Valenciennes), nuova ospite adriatica? *Conchiglie*, Milano, **10** (5-6): 125-126.
- GOFAS S. & ZENETOS A., 2003. Exotic molluscs in the Mediterranean basin: current status and perspectives. *Oceanography and Marine Biology*, **41**: 237-277.
- HEPPEL D., 1961. The naturalization in Europe of the quahog, *Mercenaria mercenaria* (L.). *Journal Conch.*, **25**: 21-34.
- LAZZARI G. & RINALDI E., 1994. Alcune considerazioni sulla presenza di specie extra mediterranee nelle lagune salmastre di Ravenna. *Bollettino Malacologico*, **30**: 195-202.
- LE BORGNE Y., 1996. International trade in bivalve molluscs and the current situation in France and Europe. *Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz.*, **15** (2): 491-498.
- MARTEIL L., 1956. Acclimatation du clam (*Venus mercenaria* L.) en Bretagne. *Rev. Trav. Inst. Pêch. Marit.*, **20**: 157-160.
- MATTA F., 1968. Sull'acclimazione e l'accrescimento di *Griphaea angulata* Lmk. in alcune regioni italiane. *Boll. Pesca Pisc. Idrobiol.*, **23** (2): 171-258.
- MATTA F., 1969. Rinvenimento di *Griphaea* sp. Nell'alto Adriatico. *Boll. Pesca Pisc. Idrobiol.*, **24** (1): 91-94.
- MILIA M., 1990. Venericoltura in Laguna di Caleri ed in Sacca degli Scardovari. In: *Tapes philippinarum, biologia e sperimentazione*, E.S.A.V.: 209-211.
- MITCHELL R., 1974. Aspects of the ecology of the lamellibranch *Mercenaria mercenaria* (L.) in British waters. *Hydrobiological Bulletin*, **8**: 124-138.
- MORELLO E. & SOLUSTRI C., 2001. First record of *Anadara demiri* (Piani, 1981) (Bivalvia: Arcidae) in Italian waters. *Bollettino Malacologico*, Milano, **37** (9-12): 231-234.
- PARENZAN P., 1974. *Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo*. Vol. II (Bivalvi). Ed. Bios Taras, Taranto. 277 pp.
- POUTIERS J.M., 1987. Veneridae. In: FISCHER W., BAUCHOT M.L., SCHNEIDER M., Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 31. 1. Vegetaux et Invertébrés. Rome, FAO: 500-512.
- RINALDI E., 1972. Osservazioni relative a molluschi appartenenti al genere *Anadara* viventi in Adriatico. *Conchiglie*, Milano, **8** (9-10): 121-124.
- ROSSI R., 1989. Rapporti fra acquacoltura ed ambiente. *Nova Thalassia*, **10**, suppl. 1: 247-267.
- ROSSI R., 1992. L'introduzione di specie alloctone in acquacoltura. *Oebalia*, **17**, suppl. 2: 5-14.
- SPENCER B.E., 2002. *Molluscan Shellfish Farming*. Ed. Fishing News Books, Oxford, 443 pp.
- TUROLLA E., 1999a. Nuovi ospiti per la sacca di Goro. *Laguna*, **4**: 32-35.
- TUROLLA E., 1999b. Riproduzione controllata di bivalvi. *Laguna*, **5**: 16-19.
- WALKER R.L., 1994. Sex ration and reproduction potential for the northern quahog, *Mercenaria mercenaria*, according to age, size and habitat from Georgia. *J. Shellfish Res.*, **13** (1): 305 (solo abstract).
- WELLS H.W., 1957. Abundance of the hard clam *Mercenaria mercenaria* in relation to environmental factors. *Ecology*, **38**: 123-130.
- ZENTILIN A., 1987. *L'allevamento della vongola verace nella laguna di Marano* (UD). Atti della Seconda Giornata della acquacoltura lagunare, Marano Lagunare, 31 ottobre 1987.